FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

Année 1892-1893 N° 35.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU TRAITEMENT PAR

L'ÉLECTROLYSE

DES POLYPES NASO-PHARYNGIENS

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le 23 Décembre 1892.

PAR

Jean-François-Marie NORMAND

Élève du Service de Santé de la Marine,

Né au Vieux-Marché (Côtes-du-Nord), le 7 Janvier 1863.

Examinateurs de la Thèse : MM. BERGONIÉ, professeur... *Président.*
BADAL, professeur.....
ANDRÉ MOUSSOUS, agrégé } *Juges.*
DENUCÉ, agrégé.....

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'Enseignement médical.

BORDEAUX

G. GOUNOUILHOU, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MEDECINE

11, — RUE GUIRAUDE, — 11

1892

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

Année 1892-1893 N° 35.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU TRAITEMENT PAR

L'ÉLECTROLYSE

DES POLYPES NASO-PHARYNGIENS

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le 23 Décembre 1892.

PAR

Jean-François-Marie NORMAND

Élève du Service de Santé de la Marine,

Né au Vieux-Marché (Côtes-du-Nord), le 7 Janvier 1868.

Examinateurs de la Thèse :

MM. BERGONIÉ, professeur... *Président.*
BADAL, professeur.....
ANDRÉ MOUSSOUS, agrégé } *Juges.*
DENUCÉ, agrégé .....

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'Enseignement médical.

BORDEAUX

G. GOUNOUILHOU, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MEDECINE

11, — RUE GUIRAUDE, — 11

1892

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. PITRES..... Doyen.

PROFESSEURS :

MM. MICÉ.....
MERGET..... } Professeurs honoraires.
AZAM.....

	MM.		MM.
Clinique médicale.....	PICOT. PITRES.	Histologie et anatomie générale.....	VIAULT.
Clinique chirurgicale...	DEMONS. LANELONGUE.	Physiologie.....	JOLYET.
Pathologie interne.....	DUPUY.	Hygiène	LAYET.
Pathologie externe.....	N.	Médecine légale.....	MORACHE.
Pathologie et thérapeutique générales	VERGELY.	Physique.....	BERGONIÉ.
Thérapeutique.....	ARNOZAN.	Chimie.....	BLAREZ.
Médecine opératoire...	MASSE.	Histoire naturelle.....	GUILLAUD.
Clinique obstétricale...	MOUSSOUS.	Pharmacie	FIGUIER.
Anatomie pathologique.	COYNE.	Matière médicale.....	PERRENS.
Anatomie	BOUCHARD.	Médecine expérimentale	FERRÉ.
		Clinique ophtalmologique.....	BADAL.

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

SECTION DE MÉDECINE

Pathologie interne et Médecine légale :

MM. MOUSSOUS. | MM. CASSAET.
DUBREUILH. | AUCHÉ.
MESNARD.

SECTION DE CHIRURGIE ET ACCOUCHEMENTS

Pathologie externe..... MM. POUSSON. DENUCÉ. VILLAR. | Accouchements .. MM. RIVIÈRE CHAMBRELENT.

SECTION DES SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

Anatomie et Physiologie..... MM. PRINCETEAU. N.
Histoire naturelle..... DE NABIAS.

SECTION DES SCIENCES PHYSIQUES

Physique..... MM. SIGALAS.
Chimie et Toxicologie..... DENIGÈS.
Pharmacie..... BARTHE.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

Clinique interne des enfants..... MM. A. MOUSSOUS.
Clinique chirurgicale des enfants ..... PIÉCHAUD.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées ..... DUBREUILH.
Clinique des maladies des femmes..... BOURSIER.
Clinique des maladies des voies urinaires..... POUSSON.
Maladies du larynx, des oreilles et du nez..... MOURE.
Maladies mentales ..... N.
Accouchements ..... RIVIÈRE.
Chimie..... DENIGÈS.

Le Secrétaire de la Faculté, LEMAIRE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MON ONCLE ET A MA TANTE

A MES MAITRES

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR BERGONIÉ

PROFESSEUR DE PHYSIQUE MÉDICALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE BORDEAUX,
CHARGÉ DE LA CLINIQUE ÉLECTROTHÉRAPIQUE
DE L'HOPITAL SAINT-ANDRÉ.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549625_0041

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU TRAITEMENT PAR

L'ÉLECTROLYSE

DES POLYPES NASO-PHARYNGIENS

INTRODUCTION [1]

Les polypes naso-pharyngiens ont, de tout temps, attiré l'attention des chirurgiens par les difficultés et les dangers de leur ablation et par leur désespérante tendance à la récidive. Aussi, les opérations les plus diverses ont-elles été préconisées contre ces tumeurs. Les unes exigent de grands délabrements, une résection préliminaire d'une partie des os de la face; les autres, comme l'arrachement, la ligature, plus simples, exposent presque fatalement à la récidive. Seule, parmi les opérations simples, l'électrolyse a donné des résultats satisfaisants.

Nous nous sommes demandé pourquoi un mode de traitement aussi simple, aussi efficace que l'électrolyse n'est pas plus souvent appliqué dans nos hôpitaux et nous avons cru qu'il serait intéressant de réunir, dans notre thèse, les observations éparses dans la littérature médicale

(1) Ce travail a été fait sous la direction de M. le professeur Bergonié et dans la clinique électrothérapique de l'hôpital Saint-André, où les observations ont été prises.

des divers pays, d'étudier les procédés employés par les opérateurs et les résultats obtenus. Enfin, dans un *chapitre spécial,* nous décrivons la *technique* opératoire que nous avons vu employer à la clinique électrothérapique de l'hôpital Saint-André, et nous ajoutons aux observations connues les observations que nous y avons prises.

Avant d'aborder notre sujet, nous devons remercier notre ami P. Régnier, chef interne à l'hôpital Saint-André, qui nous a inspiré l'idée de ce travail, et MM. les docteurs Moure et Beausoleil, qui nous ont facilité nos recherches.

Que M. le professeur Bergonié veuille bien accepter nos plus sincères remerciements pour la bienveillance avec laquelle il nous a accueilli, pour les utiles conseils qu'il n'a cessé de nous donner et pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de notre thèse.

HISTORIQUE

C'est à Nélaton que revient l'honneur d'avoir, le premier, appliqué l'électrolyse au traitement des polypes naso-pharyngiens. Frappé de la difficulté et du danger que présente le traitement chirurgical de ces tumeurs ainsi que de leur extrême tendance à la récidive, Nélaton chercha à diriger contre elles un nouveau mode de traitement, basé sur l'action destructive de l'électrolyse. Dans ce but, il entreprit quelques expériences sur le cadavre et sur les corps vivants. Il put remarquer qu'en électrolysant les tissus animaux, il se formait autour de l'aiguille positive un cylindre induré de 12 à 15 millimètres de diamètre, bien circonscrit, tandis qu'autour de l'aiguille négative les tissus éprouvaient une sorte de ramollissement de même forme. Dans la masse du tissu modifié, il n'aperçut plus ni vaisseaux ni signes d'organisation. Quand il laissait vivre l'animal, il voyait se produire autour des points atteints par le courant tous les phénomènes qui accompagnent l'élimination d'une eschare. C'est ainsi qu'en électrolysant une langue de chien par l'implantation dans sa masse de deux électrodes à 4 centimètres de son extrémité, il observa deux phénomènes distincts : d'abord, production d'une eschare traversant la langue d'un bout à l'autre, puis gangrène et chute de la partie située au-devant de l'eschare par interruption

de la circulation dans cette partie. Éclairé par ses expériences sur la valeur de l'électrolyse comme procédé de destruction, et aidé des conseils d'Arnould Thénard, Nélaton n'hésita pas à passer du domaine de l'expérimentation sur les animaux dans le domaine de la clinique et à appliquer l'électrolyse au traitement d'un polype naso-pharyngien, le 21 février 1864. Le grand chirurgien eut recours à l'électrolyse après avoir reconnu l'impuissance des méthodes employées jusque-là : la ligature, l'écrasement linéaire et la cautérisation.

L'essai fut heureux : cette tumeur volumineuse, très vasculaire, attaquée avec une vaine persévérance par les agents les plus énergiques, fut détruite en six séances par l'implantation de deux électrodes dans sa masse.

En 1864 et 1865, Nélaton eut l'occasion d'essayer cinq fois la valeur thérapeutique de l'électrolyse dans le traitement des polypes naso-pharyngiens. Les observations ont été rapportées par Dolbeau à la Société de chirurgie. Dolbeau constate d'abord la guérison du premier malade de Nélaton, guérison se maintenant depuis dix-huit mois. Quant aux quatre autres cas de Nélaton, ils comportent deux guérisons : l'un des malades (3e cas) a été revu huit mois après la fin du traitement, l'autre (4e cas) n'a pas été revu depuis son départ de l'hôpital. Les deux autres malades ont été améliorés. L'un d'eux (2e cas) était en voie de guérison lorsqu'il est mort de fièvre typhoïde; l'autre était aussi en voie de guérison et continuait son traitement.

En rapportant à la Société de chirurgie les observations de son maître Nélaton, Dolbeau manifestait le plus grand enthousiasme pour une opération aussi simple que l'électrolyse et donnant d'aussi brillants résultats (1) : « Cette

(1) *Bull. Soc. chir.*, 1865, p. 559.

méthode, disait-il, paraît destinée à faire disparaître toutes celles qui l'ont précédée. »

Avant Nélaton, Ciniselli avait étudié l'action destructive de l'électrolyse sur les tissus. Avant 1860, Ciniselli employait déjà l'électrolyse pour obtenir la coagulation du sang dans les anévrysmes, et il avait remarqué qu'il se formait des eschares au point où les aiguilles non isolées traversaient la peau. Cette observation lui suggéra l'idée de créer une nouvelle méthode de cautérisation dont il fit part à la Société de chirurgie de Paris en 1860. Dans sa communication, Ciniselli distinguait nettement cette cautérisation par action chimique du courant, de la cautérisation calorique; dans la cautérisation par l'électrolyse, l'eschare ne se forme pas instantanément; de plus, elle revêt des caractères spéciaux à chaque pôle. Au moyen de ce mode de cautérisation, Ciniselli avait déjà guéri, avant 1860, un petit névrome de 5 millimètres de diamètre et deux nævi : le premier, du volume d'une noisette; le second, du volume d'une grosse noix.

Deux ans après sa communication, Ciniselli publia sur l'électrolyse un ouvrage dans lequel il étudiait spécialement l'action de la galvano-caustique chimique sur les tissus; quant aux applications thérapeutiques, elles étaient du même genre que celles que Ciniselli avait déjà communiquées à la Société de chirurgie en 1860.

Après 1864, les observations de Nélaton décidèrent Ciniselli à élargir le cercle des applications thérapeutiques de l'électrolyse. En 1866, il publia deux observations de tumeurs polypeuses du nez et du pharynx guéries au moyen de l'électrolyse. La guérison a été constatée six mois après la cessation du traitement chez le premier malade, cinq mois chez le second.

Malgré les brillants résultats obtenus en France et en Italie, les chirurgiens ne se décidaient à employer l'électrolyse que lorsque la tumeur, par les conditions spécialement défavorables dans lesquelles elle se présentait, rendait impraticables les modes ordinaires de traitement. C'est ainsi que Fischer, de Vienne, employa l'électrolyse en 1865 pour détruire un polype naso-pharyngien dont la grandeur et la situation inabordable rendaient impossible l'opération avec l'instrument tranchant, l'écraseur ou l'anse galvanique.

En 1867, M. Paquet, interne des hôpitaux de Paris, essaya l'électrolyse sur un malade du service de Denenvilliers. L'observation fut communiquée à la Société d'anatomie : le traitement avait fait disparaître une grande partie du polype, qui ne semblait avoir aucune tendance à la récidive au bout de deux mois.

En 1868, Gosselin employa l'électrolyse dans sa clinique; il ne se détachait de la tumeur que des eschares assez petites; la tumeur augmentait de nouveau aussitôt que l'élimination était terminée. En somme, au bout de deux mois le traitement n'avait donné aucun résultat. Gosselin ne donne aucun renseignement sur sa méthode, sur le nombre, la durée des séances et les intensités employées.

En 1869, V. Bruns, de Tubingen, employa l'électrolyse pour la destruction d'un volumineux polype naso-pharyngien. La tumeur présentait un volume énorme; elle était adhérente de tous côtés aux parois du pharynx et du nez et envoyait des prolongements dans toutes les cavités de la face; la fosse zygomatique, la fosse canine et l'orbite du côté gauche étaient en partie occupées par les prolongements du polype. Pour arriver à détruire cette tumeur, il ne fallut pas moins de cent trente séances,

qui furent faites depuis le mois de mai 1869 jusqu'à la fin de mars 1870.

P. Bruns, en 1872 et 1873, développant cette observation que son père avait publiée dans sa *Galvanochirurgie,* constate que la guérison se maintient après deux et trois ans.

P. Bruns employa lui-même l'électrolyse. En 1872, étudiant les observations publiées jusque-là, il cherche à se faire une opinion sur la valeur de ce mode de traitement appliqué aux polypes naso-pharyngiens; il en étudie les avantages et les inconvénients.

Avantages (1). — Pas de résection ni de grande opération préliminaire; tout au plus on fait une incision au voile du palais pour donner passage aux aiguilles. Simplicité et innocuité de l'opération tant qu'on s'en tient aux courants de moyenne intensité. Pas d'hémorragie. Pas de récidive dans les cas observés.

Inconvénients. — Emploi d'appareils spéciaux dont le maniement n'est pas familier aux praticiens. Longueur du traitement.

En 1873, P. Bruns publie une observation personnelle. Comme son père, il eut affaire à un polype volumineux récidivé après une première opération chirurgicale. Ce polype était le siège d'hémorragies inquiétantes. La guérison fut obtenue en onze séances, et on put constater tant avec le doigt qu'avec le miroir que la tumeur était entièrement détruite.

Cette même année, Guyon communiquait à la Société de chirurgie de Paris des observations du plus haut

(1) *Berliner klinische Wochenschrift,* 1872, nos 27 et 28. — *Ibid.,* 1873, no 32, p. 373.

intérêt. Guyon avait employé l'électrolyse, dès 1868, à la cure de trois polypes naso-pharyngiens. Les résultats avaient été excellents, les malades étaient guéris ; Guyon ayant eu l'occasion de voir deux de ses malades, rapporta leur observation à la Société de chirurgie. Pour le premier malade, Guyon constate la guérison complète datant de cinq ans ; le deuxième malade est aussi guéri et la guérison date également de cinq ans, mais il reste à la place de la tumeur un petit bourrelet saillant. Quant au troisième malade, la guérison a été constatée un an après la fin du traitement ; il n'a pas été revu depuis. En passant, Guyon constate le maintien de la guérison du malade de Nélaton.

En 1877 et en 1879, Viganoni et de Rossi employèrent avec succès l'électrolyse au traitement des polypes naso-pharyngiens.

En 1886, Capart, de Bruxelles, après avoir vu employer l'électrolyse dans le service du Dr Michel, à Cologne, résolut de l'essayer dans sa pratique. Ses débuts ne furent pas heureux ; dans un premier cas, le traitement ne lui donna pas de résultat ; mais il reconnut, à l'examen microscopique, qu'il avait eu affaire à un fibro-sarcome. Déjà en 1872, P. Bruns avait signalé un cas semblable. Dans un second cas, Capart fut plus heureux ; il débarrassa son malade d'un polype pour lequel il avait déjà subi plusieurs opérations. Au moment de la communication de Capart à l'Académie de médecine de Belgique, la guérison remontait à quinze mois. Depuis, Capart a continué à traiter par l'électrolyse les polypes naso-pharyngiens qu'il rencontre dans sa pratique. En 1890, il a présenté à la première réunion des otologistes et laryngologistes belges un jeune homme qu'il traitait par l'électrolyse ; le malade avait subi huit séances de vingt

minutes avec un courant de 15 à 20^{mma}. L'amélioration était considérable.

En 1886, fut également publiée l'observation de Ruf. Lincoln, de New-York; comme dans la plupart des cas, il s'agissait encore d'un polype vainement attaqué à plusieurs reprises par les chirurgiens.

En 1887, parurent les observations de Michel, de Cologne. Michel se servait de l'électrolyse depuis 1878 pour la destruction des polypes naso-pharyngiens. Sur les 8 malades traités par l'électrolyse, 4 sont complètement guéris, 4 sont seulement améliorés; mais Michel fait remarquer que chez ces 4 derniers, le traitement n'a pas pu être pratiqué avec régularité.

En 1888, Voltolini consacre à l'électrolyse un chapitre spécial dans son livre sur les maladies du nez et de la gorge. Voltolini a cherché à rendre cette méthode facile par l'emploi d'instruments simples, peu volumineux et peu coûteux. Il reproche à ses devanciers la longue durée du traitement avec les procédés employés. Pour obvier à cet inconvénient, Voltolini a cherché à pratiquer l'électrolyse avec un nouveau manuel opératoire. Nous décrirons dans un autre chapitre l'anse électrolytique de Voltolini, nous en verrons les avantages et les inconvénients. Pour le moment, nous dirons seulement que Voltolini conseille de l'employer toutes les fois que la tumeur n'est pas trop fortement adhérente aux parties voisines. Avec l'anse électrolytique il a été possible d'enlever des tumeurs en deux, trois séances.

En 1889, Gronbeck, un médecin danois, réunit dans une statistique tous les cas publiés de traitement des polypes par l'électrolyse et, après avoir dépouillé avec soin les observations, il donne les résultats suivants :

Sur 32 cas, 19 guérisons, dont 17 ont pu être confir-

mées par l'examen des malades au moins six mois après le traitement, 11 améliorations et 2 insuccès. Le docteur Gräupner qui cite, d'après Küttner, cette statistique dans son livre : *Electrolyse und Katalyse*(1) et la compare aux statistiques chirurgicales, se rallie à l'opinion de Voltolini et de Küttner reconnaissant que l'électrolyse, contrairement à toutes les autres méthodes indirectes, laisse de grandes chances de guérison et ne menace pas la vie du malade.

Enfin en 1889, Küttner, dans l'intéressant article publié dans le *Berliner klinische Wochenschrift* sur l'électrolyse, donna une remarquable observation que nous traduirons dans un autre chapitre. Küttner croit qu'on peut arriver presque toujours à la destruction des polypes naso-pharyngiens par l'électrolyse. Il résulte de ses expériences que les tissus sont fatalement détruits au moyen de courants de forte intensité. Avec une bonne technique opératoire, on arrive à faire passer sans danger ces courants forts dans les tumeurs naso-pharyngiennes. Ces tumeurs ne doivent pas résister aux intensités de 80 à 90^{mma}. C'est en se basant sur ce raisonnement que Küttner, tout en constatant la supériorité de l'électrolyse sur les autres procédés opératoires, déclare que la plupart des guérisons incomplètes ou des insuccès constatés dans la statistique de Gronbeck sont imputables à une méthode opératoire défectueuse.

(1) Gräupner, *Electrolyse und Katalyse. Ihre Theorie und Praxis*, p. 124. Breslau, 1891.

Etude critique des procédés opératoires.

On a dit (Thilly, Lorat) qu'il y a effet électrolytique toutes les fois qu'on fait passer dans les tissus un courant galvanique si faible soit-il, mais que cet effet demeure physiologiquement inappréciable. Cela n'est pas tout à fait exact. Pour qu'un électrolyte soit décomposé par un courant galvanique, il faut qu'il existe entre les deux électrodes une force électro-motrice au moins égale à la force électro-motrice de polarisation de cet électrolyte. Il est vrai qu'en pratique cela a peu d'importance, cette condition étant toujours réalisée dans les diverses opérations. En effet, dans son livre sur l'électrolyse de la cloison, M. le professeur Bergonié, se basant sur la composition chimique des tissus de l'organisme, arrive à cette conclusion : « Que, dans un tissu sain et physiologiquement irrigué, tout se passe comme si on décomposait par le courant une solution de chlorure de sodium à 5 0/00. La force électro-motrice nécessaire pour décomposer jusqu'à ses éléments une telle solution étant de $4^{v}184$ (1), nous pouvons en conclure, bien que nous n'ayons pas affaire à du tissu sain, que la force électromotrice nécessaire pour qu'il y ait électrolyse dans le cas

(1) J. Bergonié et E.-J. Moure, *Du traitement par l'électrolyse des déviations et éperons de la cloison du nez*, p. 45.

qui nous occupe est d'environ 4v184. Cette différence de potentiel minima est presque toujours dépassée quels que soient les appareils employés; nous n'aurons donc pas à nous en préoccuper dans notre étude critique.

Nous voudrions au contraire étudier les intensités atteintes par les opérateurs et la durée d'action du courant, c'est-à-dire la quantité d'électricité employée suivant la formule $Q = It$. Malheureusement, les médecins qui ont publié des observations de traitement des polypes par l'électrolyse ont pour la plupart négligé de mesurer leurs intensités. Quelques-uns même ne nous donnent aucun renseignement sur leur technique opératoire. C'est à cette absence d'une instrumentation et d'une technique opératoire nécessaires qu'on peut attribuer en grande partie le peu de crédit qu'a trouvé auprès des praticiens un mode de traitement qui peut se recommander à tant de points de vue. C'est pourquoi nous nous attacherons, après avoir étudié les procédés décrits par les auteurs, à décrire en détail la technique opératoire que nous avons vu suivre dans le service de M. le professeur Bergonié à l'hôpital Saint-André de Bordeaux.

Quand on se propose de détruire un tissu par l'électrolyse, on se préoccupe de deux choses : 1° établir entre les électrodes une différence de potentiel suffisante pour produire l'effet voulu, sans faire courir de danger au malade; 2° disposer ces électrodes de la façon la plus avantageuse pour les différents cas.

C'est la pile qui servira à établir entre les électrodes une force électromotrice qui devra être supérieure à 4v184. Mais, comme il ne serait pas prudent de fermer le courant ou de l'ouvrir avec l'intensité qu'on doit atteindre dans le cours de l'opération, à la pile doit être adjoint un graduateur qui permette d'augmenter ou de diminuer

l'intensité. On atteindra ce but soit au moyen d'un collecteur permettant de varier le nombre des éléments qui entrent dans le circuit, soit au moyen d'un rhéostat qui augmentera ou diminuera à volonté la résistance du circuit. Nous verrons plus loin que le rhéostat est indispensable pour une bonne instrumentation. Enfin, nous étudierons dans un autre chapitre le rhéostat de M. le professeur Bergonié, qui répond, croyons-nous, à toutes les exigences de la pratique.

Enfin, dans toute opération sérieuse et vraiment scientifique, l'opérateur devra connaître exactement l'intensité de ses courants et la quantité d'électricité qui a passé dans la tumeur. Jusqu'ici les observations publiées nous donnent peu de renseignements sur ce point; pour la plupart elles notent simplement le nombre d'éléments employés de telle ou telle batterie Or, on sait qu'étant donnée une batterie dont les constantes sont bien connues (ce qui n'est pas toujours le cas), l'indication de la batterie ne peut nous renseigner que sur la force électromotrice de cette pile et sur sa résistance intérieure; quant à l'intensité, elle dépend aussi de la résistance extérieure comprenant le conducteur métallique et le corps du malade. De telles indications sont donc tout à fait insuffisantes puisqu'il nous manque une donnée pour calculer l'intensité. La connaissance de l'intensité ne sera donnée que par l'adjonction au circuit d'un galvanomètre ou d'un voltamètre. Dans la pratique on n'emploie que le galvanomètre graduant le courant en milliampères.

Quant à la seconde partie de l'opération, elle consiste dans le choix de la forme des électrodes (aiguilles, plaques, pinces, anse électrolytique de Voltolini), dans l'emploi d'un seul pôle, des deux pôles ou de combinai-

sons polaires diverses. Nous regrettons que les opérateurs qui ont essayé l'un ou l'autre de ces procédés, négligent souvent de parler dans leurs observations des phénomènes qui ont pu se produire dans le courant de chaque séance ou à la suite de ces séances. Les observations de cette nature seraient de la plus grande importance pour le choix d'un procédé, surtout au point de vue de l'emploi d'un seul pôle ou des deux pôles. Nous verrons néanmoins que la plupart des opérateurs emploient la méthode bipolaire qui paraît être la méthode de choix.

Comme source d'électricité, Nélaton, après avoir d'abord essayé des piles plus fortes, arrêta définitivement son choix sur la pile de Bunsen de 9 éléments de 16 centimètres de haut sur 8 de diamètre montés en tension. Pour éviter les excitations de fermeture et d'ouverture, Arnould Thénard inventa pour Nélaton un collecteur spécial que l'auteur ne décrit pas. Les électrodes étaient formées par deux aiguilles en platine d'un demi-millimètre de diamètre. Ces aiguilles, il les enfonçait tantôt au centre, tantôt à la périphérie de la tumeur.

Nous nous permettrons d'attirer l'attention sur la source d'électricité employée par Nélaton. La pile de Bunsen, douée d'une force électro-motrice considérable, présentait une faible résistance intérieure à cause de la grande surface des électrodes et le courant qui passait dans la tumeur devait avoir une forte intensité. C'est grâce à cette haute intensité que Nélaton a sans doute pu voir disparaître le néoplasme en six séances : durant la première, dix minutes ; les suivantes, de trois à cinq minutes.

Ciniselli a employé tantôt la méthode monopolaire négative (obs. XII de la *Gaz. méd.* de Paris), tantôt la méthode bipolaire. Dans le premier cas, une longue aiguille d'acier a été enfoncée de 4 centimètres dans la

tumeur; l'autre électrode, formée par une plaque, était placée sur la joue du malade. Dans ce cas, Ciniselli avait employé sa pile à force constante de 50 couples donnant 1 centimètre cube de gaz en quatre-vingts secondes par la décomposition de l'eau acidulée avec un trentième d'acide sulfurique. Nous ferons remarquer que ces indications qui pourraient paraître très précises, ne donnent non plus que l'intensité du courant en court circuit et non l'intensité réelle du courant qui a passé dans la tumeur. Il en serait autrement si Ciniselli avait intercalé son voltamètre dans le circuit de la pile pendant l'opération; alors on aurait pu connaître l'intensité exacte du courant employé. Dans le cas dont nous nous occupons, Ciniselli laissait l'aiguille en place quinze minutes, puis il changeait l'aiguille de place et la laissait dix minutes dans sa nouvelle situation. Il fit en tout neuf séances très éloignées l'une de l'autre.

Dans d'autres cas Ciniselli a employé la pile en colonne de 30 couples à 1 décimètre carré de surface avec du vinaigre comme liquide excitateur. Cette pile, comme toutes les piles polarisables, donne un courant peu constant et doit être rejetée dans ces sortes d'opérations.

Les successeurs de Nélaton et de Ciniselli se contentèrent pour la plupart d'apporter des modifications sans importance à leur manière de procéder. Fischer employait la pile de Grove à 100 pouces carrés de platine, cette pile lui donnait une très forte intensité; il implantait les deux aiguilles dans la tumeur et laissait agir le courant pendant vingt minutes.

V. Bruns, pendant la longue durée du traitement de son sujet, a changé plusieurs fois son mode opératoire; il a tantôt employé l'électrolyse bipolaire, tantôt l'électrolyse

monopolaire; tantôt enfin il s'est servi comme électrode de plusieurs aiguilles reliées en quantité à un même pôle; il est à regretter qu'il n'ait pas donné son avis sur la valeur de chaque procédé et qu'il n'ait pas spécifié les résultats obtenus après chacune de ces différentes applications. L'électricité était fournie par une batterie de Frommhold de 32 éléments. Au moyen d'un collecteur il introduisait les éléments un par un dans le circuit, jusqu'à ce que le malade ressentît une certaine douleur. Le nombre d'éléments employés variait entre 4 et 12, en moyenne 8. V. Bruns laissait agir le courant de dix à quinze minutes; les séances étaient tantôt journalières, tantôt espacées d'un ou plusieurs jours.

P. Bruns ne modifia en rien les procédés de son père. Pendant une séance d'électrolyse monopolaire, le malade s'est plaint d'irradiations douloureuses vers la nuque, de salivation, de sensation d'un goût métallique et de bourdonnements d'oreilles.

Capart emploie la pile à courant continu de Gauernack et Reinbath, de Dresde. Nous disions plus haut que nous ne pouvions même pas connaître toujours les constantes des piles employées. Cela est surtout vrai quand les auteurs se contentent de donner, comme Capart, le nom du fabricant, sans spécifier la nature des éléments. Voltolini dit avoir vu Capart employer des éléments Leclanché à grande surface. La pile en question n'est-elle qu'une pile Leclanché plus ou moins modifiée? Nous n'en savons rien. Capart fait varier le nombre des éléments d'après la sensibilité du malade, et d'après l'état plus ou moins récent du liquide excitateur; 4 à 6 suffisent habituellement. Les séances ont une durée de dix à vingt minutes; elles peuvent être répétées plusieurs fois dans les vingt-quatre heures. Capart applique en général

l'électrode positive dans la fosse nasale, l'électrode négative dans le pharynx.

Depuis ses premières observations, Capart s'est convaincu de la nécessité d'employer les mesures électriques. Ce n'est que le jour où l'emploi de ces mesures sera devenu d'un usage courant en médecine, qu'on pourra tirer de l'électricité tous les avantages qu'on est en droit d'en attendre. Ce jour, l'empirisme fera place à la science; chacun sera en mesure de profiter d'observations rigoureuses tout à fait comparables entre elles et de se mettre dans telle ou telle condition opératoire, qu'il aura déterminée d'avance sans crainte de rester en deçà ou d'aller au delà des intensités voulues. En 1890, Capart a employé des intensités de 15 à 20 milliampères. Durée des séances, vingt minutes. Nous verrons qu'il est possible dans le plus grand nombre de cas de dépasser sans inconvénient ces intensités, pourvu qu'on évite avec soin les variations brusques dans le courant.

Convaincu de la nécessité qu'il y a pour chaque opérateur de graduer ses courants, nous avons vu avec étonnement Voltolini, dans le but de simplifier l'opération, déconseiller l'usage du galvanomètre; il reproche à Krieger et Hirschmann d'avoir adjoint à leur batterie un élégant galvanomètre. Voltolini n'y voit qu'une complication inutile et coûteuse: « La déviation de l'aiguille aimantée sous l'influence du courant galvanique ne peut pas me servir de mesure dans la pratique de l'électrolyse. L'usage de ce galvanomètre s'explique pour les expériences de physiologie, mais n'a aucune valeur pour les applications pratiques. » Il est évident que les intensités employées doivent être subordonnées à la sensibilité du malade, et réglées par le tact médical de l'opérateur; mais à quelque point que l'on s'arrête, il serait intéressant

de savoir ce que l'on a fait et de comparer les résultats avec les moyens employés. D'ailleurs, qui oserait soutenir que la sensibilité accusée par le malade est l'expression exacte de la réaction de l'organisme? Ne voyons-nous pas tous les jours des sujets pusillanimes qui, malgré le désir qu'ils ont d'être soulagés, ne peuvent se résigner à une opération plus ou moins douloureuse, à moins que le médecin ne sache user de son influence et de son autorité? Et c'est sur cette manifestation de la frayeur et non de la réaction de l'organisme, chez des sujets plus ou moins nerveux, qu'on se baserait pour doser, si nous pouvons nous exprimer ainsi, un agent thérapeutique qui, comme tous les agents de cette nature, ne produit les effets recherchés que dans des conditions déterminées! Voltolini a poussé trop loin la recherche de la simplicité dans la technique opératoire. Mais il a raison quand il fait remarquer qu'il n'est nullement besoin de batteries spéciales très coûteuses comme celle de Frommhold, celle de Krieger et Hirschmann. Toute batterie susceptible de fournir un courant constant peut être employée pour l'électrolyse. Voltolini emploie de petits éléments avec des électrodes de la longueur d'un doigt et de même largeur. Avec ces éléments il a fait trois modèles de batteries comprenant 2, 5, 24 éléments. La batterie de 5 éléments peut servir pour le plus grand nombre de cas. Ces éléments à petite surface forment des batteries facilement portatives; mais dans la pratique ordinaire on se servira avec avantage d'éléments plus grands, les connaissances que nous possédons aujourd'hui en électricité nous engageant à nous servir de piles à faible résistance intérieure.

Quant aux électrodes, Voltolini en a employé de plusieurs formes; il reproche aux aiguilles la longueur

du traitement, et il a inventé différents modèles de pinces électrolytiques qui peuvent saisir la tumeur et agir chimiquement, au moyen de petites pointes implantées sur la face interne des mors destinées à s'enfoncer dans la tumeur et à y porter le courant. Mais Voltolini emploie de préférence, lorsque la tumeur est mobile et libre d'adhérence, une électrode de son invention : l'anse électrolytique. C'est une anse métallique qui, au lieu d'être entièrement conductrice, comme l'anse galvanique, est partagée en deux au moyen d'un anneau d'ivoire. Avec cette anse, on peut faire de l'électrolyse bipolaire ou de l'électrolyse monopolaire. Si l'on fait agir les deux électrodes sur le néoplasme, chacune des extrémités de l'anse est en continuité avec l'un des pôles de la batterie. Dans ce cas, en nous basant sur la distribution de l'électricité dans la tumeur sur les lignes de flux telles qu'elles ont été étudiées par M. le professeur Bergonié (1), les lignes de flux vont d'une moitié de l'anse à l'autre et tendent à produire une section qui passera par le plan de l'anse et il n'y aura pas d'irradiation fâcheuse du courant. Cette méthode opératoire n'est applicable que si le polype n'a pas contracté de larges adhérences avec les parois du pharynx, du nez, ou du voile du palais; dans les autres cas, il faudra recourir aux aiguilles. Si le polype possède un pédicule, on pourra en faire la section avec l'anse électrolytique et attaquer les racines de la tumeur avec les aiguilles. Ainsi employée, l'anse électrolytique a sur l'anse galvanique l'avantage de mettre le malade à l'abri des hémorragies, car l'anse galvanique n'est plus hémostatique si on dépasse la température du rouge sombre; or, dans une cavité telle que la cavité

(1) J. Bergonié et E.-J. Moure, *Du traitement par l'électrolyse des déviations et éperons de la cloison du nez*, p. 29 et suivantes.

pharyngienne, il n'est pas toujours passible de connaître l'état de l'anse. Quant à l'anse monopolaire, telle que Voltolini l'a employée, nous ne lui voyons aucune indication. Les lignes de flux rayonnent en dehors de l'anse et sont encore moins confluentes que dans l'électrolyse monopolaire avec un pôle punctiforme.

Après Voltolini, jusqu'à l'excellente observation de Küttner en 1889, nous n'avons à noter aucune modification importante dans les procédés opératoires. Michel de Cologne se servait de la petite batterie de Stöhr et atteignait une intensité aussi élevée que pouvait le supporter le malade. Le nombre d'éléments employés était de 2 à 6. C'est ici le moment de signaler combien est défectueuse la technique opératoire d'un grand nombre de praticiens. Quand on emploie, comme Michel, une pile composée d'éléments d'une forte intensité, si l'on n'introduit pas dans le circuit un rhéostat augmentant la résistance du conducteur, l'intensité recherchée sera obtenue avec un très petit nombre d'éléments (3 à 4 Michel). Il est évident que, dans ces conditions, l'adjonction au circuit d'un nouvel élément, augmentant la force électro-motrice d'un tiers ou d'un quart, produira subitement dans l'intensité du courant une forte variation, qui sera toujours douloureuse et capable de produire des accidents.

Michel emploie l'électrolyse bipolaire.

Ruf. Lincoln emploie la batterie que fabrique la Compagnie galvano-faradique (?), il élève rapidement le nombre des couples à 16, 20 et 22. Durée des séances : douze à vingt minutes. Lincoln emploie la méthode monopolaire de la façon suivante : il implante deux aiguilles dans la tumeur et les réunit en quantité au pôle négatif de la batterie. Le pôle positif, également subdivisé, communique avec des éponges dont l'une est placée au-

dessous de la clavicule gauche, l'autre en arrière au niveau de l'omoplate. Le malade soumis à ce procédé accusait à chaque séance une douleur légère et une sensation de vertige qui se prolongeait une demi-heure après la séance.

Enfin nous avons hâte, pour couronner cette étude critique, d'arriver à la description du procédé opératoire de Küttner. Ne pouvant pas se baser sur des observations antérieures prises avec la rigueur scientifique qu'il recherchait, Küttner s'est vu obligé de modifier à deux reprises son mode opératoire, dans le cours du même traitement, avant de s'arrêter à cette technique définitive, œuvre de sagace observation et de connaissance approfondie des lois électriques. C'est grâce à cette connaissance parfaite des lois auxquelles obéit l'agent qu'il manie, c'est grâce aussi aux appareils dont il a su se servir pour façonner en quelque sorte à son gré cet agent dont ses prédécesseurs n'avaient pas su comme lui se rendre maîtres, que Küttner a pu élever l'intensité du courant jusqu'à 70, 80 et 92 milliampères, et détruire complètement une tumeur qui résistait à la destruction au moyen de faibles intensités. Avant de se servir d'un rhéostat, Küttner ne dépassait pas les intensités de 25 à 30^{mma}. Nous connaissons les avantages du rhéostat : 1° possibilité d'augmenter l'intensité aussi lentement que l'on veut en diminuant la résistance ; 2° modification insensible de l'intensité alors même qu'il se produirait une modification dans la force électromotrice de la pile, à cause de la grande résistance qu'éprouve le courant. Tout d'abord, Küttner employa le rhéostat ordinaire à 30 contacts ; il put élever l'intensité à 50 et 60^{mma}. Plus tard, avec son grand rhéostat à 54 contacts, il put atteindre sans faire courir de danger au malade les énormes intensités de 70, 80 et même 92^{mma}.

Dans les observations que nous avons prises à la clinique électrothérapique de M. le professeur Bergonié, nous verrons qu'on a atteint sans le moindre inconvénient des intensités aussi élevées.

Il nous reste à donner quelques considérations sur le mode d'application des électrodes. La plupart des opérateurs ont employé la méthode bipolaire; nous croyons que c'est la méthode de choix. P. Bruns et Ruf. Lincoln ont eu des inconvénients avec l'emploi d'un seul pôle. D'ailleurs l'étude de la distribution des lignes de flux devait à elle seule laisser pressentir ce résultat. « Lorsqu'un » courant électrique, au lieu de se propager dans un » conducteur linéaire, se propage dans un conducteur à » deux ou trois dimensions, il s'étale dans la masse en » formant des lignes de flux qui vont du point d'entrée » du courant dans le conducteur considéré à son point de » sortie d'une électrode à l'autre » (Bergonié) (1). Il en résulte, ainsi que M. le professeur Bergonié l'a montré avec tant de clarté dans son ouvrage sur l'électrolyse de la cloison et dans ses communications au congrès de Limoges, que, avec la méthode monopolaire, la densité du courant va en diminuant à mesure qu'on s'éloigne du point d'implantation de l'électrode active; le courant est peu concentré et rayonne au loin. Peut-être cette action rayonnante du courant a-t-elle un effet catalytique favorable au résultat cherché? En tout cas l'action chimique est peu marquée et le courant diffusé peut aller exciter les nerfs voisins et même la base du cerveau. Au cas contraire, si on implante les deux pôles dans la tumeur, la densité du courant sera très forte entre les deux pôles; d'autant plus forte qu'ils seront plus rapprochés l'un de l'autre et la diffusion du courant sera presque nulle si

(1) J. Bergonié et E.-J. Moure, *loc. cit.*, p. 29.

l'écartement des deux pôles ne dépasse pas un ou deux centimètres. Si on emploie la méthode monopolaire avec deux aiguilles reliées au même pôle, comme l'a fait R. Lincoln, la diffusion est encore plus grande. Les lignes de flux ont une direction divergente à partir de chacune des aiguilles actives et leur nombre est minimum au voisinage de l'espace interpolaire.

Enfin l'emploi de la méthode bipolaire avec plusieurs aiguilles à chaque pôle (multipuncture bipolaire) pourrait donner encore une très grande densité du courant au niveau de l'espace interpolaire et une très faible diffusion.

Les observations cliniques concordent donc avec l'étude de la distribution de l'électricité dans les conducteurs à plusieurs dimensions pour affirmer l'excellence de la méthode bipolaire.

Technique instrumentale.

M. le professeur Bergonié s'est exclusivement servi de la méthode bipolaire. Les aiguilles, écartées habituellement l'une de l'autre environ de 1 centimètre, s'enfonçaient de 3 à 4 centimètres dans la tumeur. La méthode monopolaire n'a été employée que lorsque les restes de la tumeur étaient trop réduites pour permettre l'implantation de deux aiguilles. C'est l'aiguille positive qui a été employée dans ce cas; l'intensité ne s'est élevée pendant cette séance qu'à 25^{mma} au lieu des intensités de 70, 80 et 90^{mma} qu'on ne craignait pas d'atteindre avec la méthode bipolaire.

Dans les premières séances on s'est servi d'aiguilles en or, mais on leur préféra bientôt les aiguilles en acier, qui ont de grands avantages. « Elles ont un poli, une grande régularité de fabrication difficilement atteints par d'autres aiguilles; leur pointe est solide et parfaitement aiguë; enfin leur grosseur et leur longueur peuvent être beaucoup variées selon les cas, et l'opérateur peut en avoir un très grand nombre à sa disposition (1). Ces aiguilles sont en outre plus rigides que les aiguilles faites en

(1) J. Bergonié et Moure, *loc. cit.*, p. 50.

métaux précieux, elles peuvent supporter sans fléchir l'effort qu'on exerce sur elles pour les faire pénétrer dans un tissu dur comme l'est un polype fibreux. Enfin, on peut les incurver à volonté ou les fléchir si on a soin de les rougir à la flamme d'une lampe pour leur enlever leur trempe.

Pour les isoler, il suffit de les entourer d'un tube de caoutchouc mince ou d'un bout de sonde urétrale d'homme, comme le fait M. le professeur Bergonié dans l'électrolyse de la cloison. Les aiguilles sont reliées à la source par des serre-fils ordinaires à deux vis qui permettent de serrer fortement les aiguilles quel qu'en soit le diamètre.

L'électricité est fournie par une pile du système Leclanché modifié par M. le professeur Bergonié. Les éléments sont réunis en tension. Chaque élément se compose : 1° d'un vase extérieur en verre, de 2 litres de capacité, dont les bords ont été enduits à chaud de paraffine. Ce vase contient une solution de 30 grammes de chlorhydrate d'ammoniaque pur et cristallisé dans un litre d'eau distillée. Dans cette solution plonge une lame de zinc amalgamé dont l'extrémité inférieure est reçue dans une augette en verre qui empêche la lame de glisser et de venir en contact avec le vase poreux en charbon que nous allons décrire.

2° Dans le vase en verre plonge également un vase poreux en charbon, paraffiné à sa partie supérieure et contenant comme dépolarisant du bioxyde de manganèse en grain; à la partie supérieure de ce cylindre de charbon se trouve un écrou avec boulon de serrage. Le charbon d'un élément est réuni au zinc de l'élément suivant; le dernier zinc et le dernier cuivre sont les pôles négatifs et positifs de la batterie.

Les constantes de cet élément ont été déterminées par M. le professeur Bergonié :

Force électromotrice. . . . . 1^{v}45
Résistance intérieure. . . . . 1$^{\omega}$1

L'intensité maxima en court circuit serait 1,318^{mma}.

En réalité on n'atteint jamais de pareilles intensités.

Le galvanomètre employé est un galvanomètre Deprez-d'Arsonval, ancien modèle, gradué en milliampères et construit par P. Barbier, sur les indications de M. le professeur Bergonié. Une aiguille en aluminium de 185 millimètres de longueur se meut sur un cadran vertical de 360 millimètres de développement portant gravées sur argent cent divisions équidistantes. On peut graduer à volonté en centiampères, milliampères et dixièmes de milliampère au moyen du shunt correspondant.

M. Bergonié n'a pas craint d'employer des courants intenses qui n'ont jamais amené d'irradiations douloureuses à cause de la grande concentration du courant dans la méthode bipolaire avec aiguilles rapprochées. On a pu ainsi élever l'intensité jusqu'à 70 et 75^{mma}. Mais on n'arrive que graduellement à ces intensités élevées en partant du 0; on revient de même graduellement au 0. La graduation du courant se fait au moyen du rhéostat à liquide de M. le professeur Bergonié. Il se compose d'un vase en verre avec de l'eau. Des électrodes de charbon, composées de quatre lames s'amincissant de plus en plus jusqu'à leur extrémité en pointe, peuvent plonger plus ou moins dans la colonne de liquide dont elles font varier la longueur et la section, et par suite la résistance qu'elle oppose au courant. Une roue à crémaillère meut l'ensemble des électrodes. Ces lames ne sont pas parallèles; elles forment un angle tel que leur distance est maxima

lorsque la pointe seule des charbons touche le liquide. Leur distance minima est suffisante pour qu'aucun index de liquide ne puisse subsister entre elles par capillarité. Mais le courant passe avant que les lames n'arrivent à toucher le liquide grâce à des pinceaux de fil de verre qui retiennent toujours par capillarité une certaine quantité d'eau et sont ainsi légèrement conducteurs. Voici ce qui se passe quand on emploie ce rhéostat :

1° La crémaillère est au haut de sa course ; les fils de verre seuls touchent le liquide ; la résistance est très grande.

2° Les fils de verre plongent de plus en plus ; les lames arrivent elles-mêmes au liquide : la résistance diminue.

3° Les lames plongent elles-mêmes dans l'eau, leur écartement diminue : la résistance décroît rapidement.

La résistance de ce rhéostat peut atteindre 500,000 ohms et descendre à 20 ou 30 ohms avec tous les intermédiaires (1).

(1) J. Bergonié et E.-J. Moure, *loc. cit.*, p. 59.

OBSERVATIONS

OBSERVATIONS DE NÉLATON

Observation I (résumée).

Le nommé Roger (Léandre), âgé de dix-neuf ans, instituteur, se présente à l'hôpital des Cliniques, au mois d'août 1860, pour se faire traiter d'un polype naso-pharyngien. Toutes les circonstances, âge, symptômes, accidents, se réunissent pour faire de ce cas un de ceux qui répondent exactement à la description clinique de cette affection. La tumeur était volumineuse, elle occupait la partie supérieure du pharynx, refoulait le voile du palais, entrait dans les fosses nasales, donnant lieu à une dyspnée très prononcée et à des hémorragies abondantes. Il était urgent de venir en aide à ce jeune homme. La résection de la voûte palatine, combinée avec l'incision du voile du palais, avait été pratiquée afin de mettre la tumeur à découvert.

L'appareil dont nous nous sommes servi est une pile de Bunsen de neuf éléments de 16 centimètres de hauteur sur 8 de diamètre montés en tension, et de deux fils conducteurs terminés par deux aiguilles de platine d'un demi-millimètre de diamètre.

Le 21 février 1864, le malade étant placé de manière que la lumière pénétrât jusqu'au fond de l'isthme du gosier, les deux aiguilles furent implantées dans la tumeur, à 2 centimètres et demi de distance l'une de l'autre. Au moment de l'établissement du courant, le malade éprouva une secousse assez douloureuse, accompagnée de contraction des muscles de la face: au même instant, on vit apparaître, autour des points d'implantation, cette mousse blanche que nous avons signalée dans nos expériences. L'opération marcha ainsi dix minutes, pendant lesquelles le malade n'éprouva qu'une faible douleur. A notre grande satisfaction, il n'y eut pas d'hémorragie. Les aiguilles furent retirées et le malade éprouva une nouvelle secousse, semblable à la secousse initiale.

L'opération était terminée, et on put en apprécier les résultats immédiats. Autour du point d'implantation de l'électrode positive, le tissu de la tumeur présentait une coloration violacée, tirant sur le noir, et formant un noyau d'induration de 15 à 18 millimètres de diamètre. Du côté de l'électrode négative, même coloration avec mollesse des tissus.

Le lendemain, les points de la tumeur modifiés par le courant étaient convertis en une véritable eschare enchâssée dans le tissu du polype qui avait conservé son aspect primitif; les parties mortifiées se séparèrent peu à peu, et vers le dixième jour l'élimination était complète.

La masse polypeuse, que nous avions attaquée dans son milieu, présentait alors une perte de substance considérable, et il fut évident pour nous qu'en répétant les applications, on arriverait à une destruction complète.

Plusieurs séances successives furent faites, moins longues que la première, d'une durée de trois à cinq minutes, éloignées l'une l'autre d'environ huit à dix jours.

Le polype fut attaqué, tantôt dans ses points d'implantations, tantôt dans sa circonférence. Chacune de ces séances produisit, comme la première, une eschare suivie d'une nouvelle perte de substance, et bientôt toute la masse polypeuse avait disparu par le fait de ces éliminations successives.

Le 18 mai, le jeune homme sortait de l'hôpital complètement guéri. La partie supérieure du pharynx, l'ouverture postérieure des fosses nasales, la région de l'apoplyse basilaire présentaient une excavation tapissée dans toute son étendue par un tissu cicatriciel.

La guérison de ce malade a été constatée à plusieurs reprises et s'est toujours maintenue; elle remontait à dix-huit mois au moment de la communication de Dolbeau.

Observation II.

Le malade était en voie de guérison, lorsqu'il est mort de fièvre typhoïde.

Observation III.

Le malade avait subi une première opération chirurgicale; récidive. Électrolyse, guérison datant de huit mois.

Observation IV.

Le malade était complètement guéri lorsqu'il est parti de Paris. Depuis, on ne sait ce qu'il est devenu.

Observation V.

Le malade est en voie de guérison; le traitement continue.

OBSERVATIONS DE CINISELLI

Observation I.

Polype nasal sortant de la cavité antérieurement, ainsi que du côté du pharynx, déplaçant la cloison et l'os nasal correspondant chez une femme de

vingt ans. Électrolyse monopolaire. La tumeur a été détruite en neuf séances. A la dernière application, la tumeur occupant la partie la plus profonde de la fosse et étant difficile à atteindre avec l'aiguille, je la pris au moyen d'un crochet double lié au rhéophore négatif. Les séances, très éloignées l'une de l'autre, n'ont jamais été suivies de réaction ni générale ni locale. La guérison obtenue dure depuis neuf mois.

Observation II.

Tumeur de l'orbite résultant du passage d'un polype nasal à travers l'unguis chez un enfant de vingt-deux mois; le polype avait déjeté la cloison à gauche et soulevé l'os nasal et s'était accru au point d'occuper la moitié interne de la cavité orbitaire, causant l'exophtalmie et la déviation de l'œil à l'extérieur. Le visage était horrible; l'enfant était pâle, amaigri; il ne pouvait respirer que par la bouche ouverte. On agit sur la tumeur orbitaire, après l'avoir mise à découvert, par l'incision de la peau; deux aiguilles, l'une d'acier (négative), l'autre de platine (positive), ont été enfoncées à 1 centimètre l'une de l'autre. Pile à colonne de 30 couples. Courant d'un quart d'heure; formation de deux eschares qui arrivent à se toucher. L'opération n'a pas été suivie de réaction sensible; dans les jours suivants, les parties mortifiées se détachèrent en abondance avec diminution notable de la tumeur.

Guérison en cinq séances pratiquées dans l'espace d'un mois et demi.

OBSERVATION DE PAQUET

Malade du service de Denonvilliers, porteur d'un polype descendant sur l'épiglotte et menaçant le malade de suffocation. On entreprit de le détruire par l'électricité, on a déjà fait disparaître une grande partie du polype, qui n'a aucune tendance à repousser depuis deux mois.

OBSERVATION DE FISCHER [1]

(Traduite et résumée.)

La tumeur s'implantait sur la paroi gauche du pharynx, remplissait par sa masse la cavité pharyngienne et la partie postérieure de la cavité nasale gauche et repoussait le voile du palais en haut et à droite. La respiration et la déglutition étaient très difficiles, la parole inintelligible. La grandeur et la situation inabordable de la tumeur rendaient à peu près impossible l'opération avec l'instrument tranchant, l'écraseur ou l'anse galvanique. On eut recours à l'électrolyse comme seul moyen praticable.

Première séance de galvanopuncture le 26 février 1865. — Deux aiguilles sont implantées dans la tumeur à travers le voile du palais. Pile employée : pile de Bunsen à 100 pouces carrés de platine. Durée de la séance : 20 minu-

[1] *Wiener medical Wochenschrift*, 1865, n° 61.

tes; le malade n'accuse qu'une légère sensation de brûlure. Le lendemain, on constatait que la tumeur avait augmenté de volume; la dyspnée était plus forte.

Deuxième séance le 3 mars. — Depuis cette date jusqu'à la fin de mars, accroissement graduel de la tumeur malgré une gangrène partielle. Suppuration des trajets des aiguilles. Fétidité de l'haleine, fièvre, engorgement des ganglions du cou.

Troisième séance le 29 mars. — A partir de ce moment, diminution de volume de la tumeur; amélioration de l'état général.

Quatrième, cinquième et sixième séances, les 6, 25 avril et 17 mars.

Au commencement de juin, la tumeur n'est plus visible; il ne reste qu'un petit bourrelet sur la paroi gauche du pharynx; la respiration est facile, la parole très compréhensible.

OBSERVATION DE V. BRUNS (1).

(Traduite de l'allemand et résumée.)

J. H..., un jeune homme de dix-neuf ans, entra en novembre 1865 à la Clinique pour se faire enlever un volumineux polype naso-pharyngien.

On commença immédiatement un traitement par l'électrolyse, mais on fut obligé de l'interrompre à cause d'une maladie intercurrente.

Quand le malade rentra, à la fin de l'année 1868, la tumeur avait encore beaucoup augmenté de volume; elle avait envahi toutes les cavités de la moitié gauche de la face: la fosse zygomatique, la fosse canine et l'orbite, causant ainsi de la diplopie. Les fosses nasales des deux côtés étaient imperméables à l'air; la gauche est remplie par un prolongement du polype; la cavité droite est obstruée par le refoulement de la cloison de ce côté. Respiration et déglutition difficiles; l'ouïe et l'odorat étaient abolis du côté gauche.

On commence les séances d'électrolyse le 2 mai 1869. Pile employée : la batterie de Frommhold de 32 éléments. Comme électrodes, deux longues aiguilles de platine isolées, introduites l'une dans le nez, l'autre dans la partie pharyngienne de la tumeur. Cependant, dans quelques-unes des séances, on emploie comme électrode plusieurs aiguilles reliées à ce même pôle. Enfin, on fait aussi des séances d'électrolyse monopolaire; l'aiguille négative est enfoncée dans la tumeur; le pôle positif est relié à une électrode indifférente formée par une éponge placée sur le sternum.

Le nombre d'éléments employés varie suivant les séances. On se base sur la sensibilité du patient; néanmoins, le nombre des éléments est compris entre 4 et 12, le plus souvent 8. On ferme le courant avec un seul élément; on introduit les autres éléments un à un dans le courant, et on agit de même en sens inverse avant d'ouvrir le courant.

Durée des séances : dix à quinze minutes. Séances tantôt journalières, tantôt espacées de plusieurs jours.

Le traitement est continué de cette façon depuis les premiers jours de mai 1869 jusqu'à la fin de mars 1870. Pendant ce temps, on a fait cent trente

(1) *Berliner klinische Woch.*, 1872, n° 28.

séances. Dès les premières séances, on constate une diminution de la tumeur, la respiration devient un peu plus facile.

Après la dixième séance, on constate une diminution de volume de la portion pharyngienne de la tumeur.

Après la seizième séance (1er juin), il existe une cavité pouvant admettre l'extrémité du doigt dans la portion pharyngienne; cavité plus petite dans la portion nasale.

Après la vingtième séance, il se détache de la tumeur une parcelle sphacélée du volume d'un haricot.

Après la quarantième séance (10 juillet), la partie antérieure du néoplasme est éloignée de 3 centimètres de l'entrée des fosses nasales. La respiration commence à se faire par le nez; le globe oculaire gauche est beaucoup moins saillant; la diplopie a cessé.

Soixantième séance. — L'exophtalmie est complètement réduite. La limite antérieure de la tumeur est située à 4 centimètres en arrière de l'ouverture des fosses nasales.

Soixante-dixième séance. — A travers la boutonnière pratiquée dans le voile du palais, on ne voit plus qu'une petite tumeur du volume d'un haricot. Les liquides absorbés refluent souvent par le nez.

Quatre-vingtième séance. — La partie antérieure du polype est à 5 centimètres en arrière de l'ouverture des fosses nasales. La tumeur ne paraît plus derrière le voile du palais.

Centième séance. — Limite antérieure à 6 centimètres derrière l'ouverture antérieure des fosses nasales. Les prolongements de la tumeur dans les cavités de la face ont beaucoup diminué.

Après la cent trentième séance, il n'y a plus de difformité du visage; l'exophtalmie a complètement disparu; les deux narines sont perméables à l'air. Le seul vestige de la tumeur est constitué par un petit bourrelet dur, de la grosseur d'un petit pois, situé sur le bord postérieur du vomer.

Respiration et déglutition normales. Acuité auditive normale de l'oreille gauche.

P. Bruns nous fait savoir, en 1873, trois ans après la fin du traitement, qu'il n'y a pas eu de récidive chez le malade de son père.

OBSERVATIONS DE P. BRUNS [1].

(Traduites de l'allemand et résumées.)

Observation I.

Avec les mêmes appareils et les mêmes méthodes que son père, P. Bruns attaque un polype naso-pharyngien. Le traitement ne donne pas de résultats. Au microscope, on reconnaît qu'on a eu affaire à un fibrosarcome.

(1) *Berlin. klin. Woch.*, 1873, n° 32.

Observation II.

Homme de trente ans, porteur, depuis sa seizième année, d'une tumeur du naso-pharynx, rendant la fosse nasale droite imperméable à l'air. A dix-huit ans, première opération chirurgicale suivie de récidive. De nouvelles tentatives ne furent pas plus fructueuses.

Les séances d'électrolyse commencent le 12 mars 1873. Appareils : les mêmes que ceux de l'observation de V. Bruns.

Trois premières séances les 12, 13, 14 mars. — Après ces séances on constate de la diminution dans le volume de la tumeur.

Quatrième, cinquième et sixième séances les 19, 20 et 21 mars. — La tumeur est réduite de moitié.

Quatre dernières séances du 1er au 7 avril. — L'examen avec le doigt ou le miroir permet d'affirmer avec une certitude absolue qu'il ne reste plus la moindre trace de la tumeur.

OBSERVATIONS DE GUYON [1]

(Résumées.)

Observation I.

Jeune homme se présente au mois d'août 1868 avec une tumeur faisant saillie en arrière du voile du palais, et obstruant les deux fosses nasales. Ce polype se présente avec des caractères d'une gravité particulière — respiration impossible par le nez, hémorragies fréquentes, syncopes. — Par une incision faite au voile du palais, on introduit les deux aiguilles qu'on implante dans la tumeur. Séances répétées à courts intervalles. Durée des séances : dix minutes. Nombre total : 30 à 40.

Observation II.

Malade traité à deux reprises (résection du maxillaire). — Séances à courts intervalles pendant trois mois, à partir du mois de mars. Guérison au mois de juin ; l'apophyse basilaire reste cependant revêtue d'une sorte de bourrelet épais de 1 centimètre, qui d'ailleurs ne gêne en rien les fonctions.

Observation III.

Malade également guéri par l'électrolyse. — Guyon, ayant perdu de vue son malade un an après le traitement, n'insiste pas sur ce cas.

Ces observations de Guyon ont un très grand intérêt parce que les malades (du moins dans les deux premiers cas) ont été suivis assez longtemps pour être certain qu'il n'y avait pas de récidive au bout de cinq ans.

[1] *Bull. Soc. chir.*, 25 juin 1873.

OBSERVATION DE GOSSELIN

(Très incomplète. — Insuccès.)

Malade traité sans succès pendant deux mois par l'électrolyse.

OBSERVATION DE VIGANONI

(Résumée.)

Polype très volumineux, donnant lieu à de fortes hémorragies, rendant la voie nasale absolument imperméable à l'air. Disparition des phénomènes morbides au bout de trois mois de traitement; il reste des vestiges de la tumeur.

OBSERVATIONS DE DE ROSSI

Observation I.

Jeune homme de dix-huit ans. — Polype implanté sur la base du crâne et obstruant l'ouverture postérieure de la fosse nasale gauche. Guérison en trois mois.

Observation II.

Les aiguilles sont implantées par une incision faite au voile du palais. Après les premières séances, la tumeur semble augmenter de volume. Depuis la trentième séance la diminution graduelle de volume de la tumeur devient visible.

OBSERVATIONS DE CAPART [1]

Observation I.

Le traitement par l'électrolyse n'a donné aucun résultat. L'examen microscopique de la tumeur a démontré qu'on avait affaire à un fibro-sarcome, comme dans la première observation de P. Bruns.

Observation II.

Arthur Cornet porteur d'un polype volumineux. Abondantes hémorragies nasales se renouvelant à peu près tous les quinze jours; lourdeurs de tête, vertiges, déformation de la face. — Après avoir subi plusieurs tentatives infructueuses d'arrachement, le malade vient nous trouver. Nous constatons que la fosse nasale droite est dilatée et complètement obstruée par une tumeur dure, d'un blanc grisâtre, adhérente aux parois du nez, saignant au moindre contact. La tumeur est inégale, bosselée et sillonnée à sa surface de ramifications vasculaires. Institution du traitement électrolytique; amélioration rapide.

[1] Académie de médecine de Belgique, 29 mai 1886.

Mais le malade néglige de revenir à la consultation. Il revient plus tard quand la tumeur a repris ses dimensions premières, les vertiges sont devenus très fréquents et font redouter une complication cérébrale imminente, d'où indication d'agir le plus rapidement possible. Pour répondre à cette indication pressante on veut agir chirurgicalement, on ne peut détacher que quelques parcelles de la tumeur. On reprend l'électrolyse le 3 octobre 1884; méthode bipolaire avec une électrode dans le nez, l'autre dans la bouche. L'amélioration se produit rapidement; à la fin de février 1885, la guérison peut être regardée comme définitive.

Cette guérison se maintenait encore quinze mois après l'opération.

Observation III.

On pratique huit séances d'électrolyse de vingt minutes avec des courants de 15 à 20^{mma}; l'amélioration est considérable, le malade est en bonne voie de guérison.

OBSERVATION DE R. LINCOLN

(Traduite de l'anglais et abrégée.)

A. B..., âgé de dix-neuf ans, porteur d'un polype, déjà opéré à deux reprises par un chirurgien de San-Francisco. Opération par la méthode monopolaire avec pôle négatif formé par deux aiguilles implantées dans la tumeur. — Première séance, 3 juin 1886. — Durée des séances: douze à vingt minutes. — Séances répétées tous les quatre ou six jours. — Nombre des séances: 16. — Nous examinons le malade le 29 juillet; la tumeur a complètement disparu, elle a laissé pour toute trace un bouton de tissu cicatriciel au point même où elle s'implantait.

A chaque séance le volume de la tumeur se réduisait de plus en plus. Le seul inconvénient de ce procédé, indépendamment d'une douleur légère, était une sensation de vertige qui se prolongeait une demi-heure après les séances.

OBSERVATIONS DE MICHEL DE COLOGNE [1]

(Traduites et résumées.)

Observation I.

Van der Pahl, dix-huit ans, énorme polype naso-pharyngien. — Destruction du néoplasme en cinquante-trois séances, depuis novembre 1878 jusqu'à mai 1879.

Observation II.

Van Grootel, dix-neuf ans. — Quarante-sept séances d'électrolyse depuis novembre 1878 jusqu'à la fin d'avril 1879. — Le malade cesse le traitement

[1] *Monatschrift für Ohr.*, 1887, XXI, 116.

avant la guérison complète. La tumeur récidive. Grootel revient nous voir au mois de septembre 1884. — Guérison en trente et une séances, depuis le mois d'octobre 1884 jusqu'au mois de janvier 1885. Nous voyons le malade en mars 1885; il reste une cicatrice à la place de la tumeur sur les parois du pharynx et la partie postérieure du cornet moyen. — En juillet 1886 la guérison persiste.

Observation III.

Léopold Loeb, dix-huit ans; opéré à deux reprises à la clinique de Bonn. Malgré ces mutilations, récidive quatre mois après l'opération. Nous commençons un traitement par l'électrolyse. Nous faisons quatre-vingt-dix séances en deux ans et demi; le malade ne pouvait pas venir régulièrement, ce qui explique la longue durée du traitement; il restait quelquefois deux mois sans venir nous voir. — Il reste une cicatrice à la place de la tumeur.

Guérison. — La guérison se maintient au mois de novembre 1886, cinq ans après le début du traitement.

Observation IV.

Schmeing, vingt ans, vient nous trouver le 20 février 1883. — Guérison obtenue en quarante-sept séances. La guérison se maintient au bout de sept mois.

Observation V.

Enfant de huit ans. — Quarante-sept séances, depuis juillet 1882, jusqu'à janvier 1884. — L'enfant supporte mal l'électricité et suit très irrégulièrement le traitement. La tumeur a diminué de moitié; amélioration très considérable, mais non guérison.

Observation VI.

L..., dix-huit ans. — Tumeur très volumineuse; respiration par le nez complètement abolie. — Cent vingt séances, depuis le mois de janvier 1883 jusqu'au mois d'août 1885. Diminution considérable de volume de la tumeur, le malade peut faire son année de service dans l'artillerie. — Au mois d'octobre 1886, la tumeur n'a pas augmenté de volume.

OBSERVATIONS DE VOLTOLINI [1]

(Traduites et résumées.)

Observation I.

Jeune fille, avec un polype visible derrière le voile du palais. Nous passons l'anse électrolytique autour de la tumeur, et on peut ainsi enlever en totalité le néoplasme sans hémorragie.

(1) *Die Krankheiten von Nase*, etc., 1888.

Observation II.

Femme de trente-quatre ans. La malade peut à peine ouvrir la bouche; la respiration est très gênée. — Nous entourons la tumeur avec l'anse électrolytique que nous mettons en communication avec le pôle négatif. — Pôle positif terminé par une électrode indifférente. — Nous laissons passer le courant quelque temps, puis en opérant une traction sur l'anse, nous détachons la tumeur, sans perdre plus d'une cuillerée de sang.

Observation III.

Jeune fille de quinze ans. — Nous passons l'anse par le nez jusque dans le pharynx. Après avoir laissé agir le courant quelque temps (monopolaire), nous détachons la tumeur au moyen d'une traction.

Observation IV.

Fibrosarcome opéré au moyen de l'anse galvanique. Pour détruire les restes de la tumeur, nous l'attaquons au moyen de l'électrolyse bipolaire, avec deux aiguilles comme électrodes. — Le malade mourut dans le cours du traitement d'une méningite accompagnée d'otite. L'autopsie, pratiquée par le professeur Ponfick, démontra que la mort était due à une thrombose sarcomateuse de la veine jugulaire interne.

OBSERVATION DE MICHELDSON

(Traduite et résumée.)

Jeune homme traité par l'électrolyse bipolaire avec implantation de deux aiguilles dans la tumeur. — Onze séances ont été pratiquées, l'amélioration est considérable; le traitement continue.

OBSERVATION DE KÜTTNER (1)

(Traduite de l'allemand.)

Un jeune homme se présente à la clinique pour se faire opérer d'une tumeur du pharynx qui s'implantait sur l'apophyse basilaire, remplissait complètement la moitié droite du pharynx, recouvrait le tiers de la choane gauche et se prolongeait sur le septum de ce côté. Pour en faire le diagnostic microscopique, on enleva une parcelle de la tumeur, ce qui donna lieu à un écoulement de sang assez abondant. Nous commençons un traitement par l'électrolyse avec un courant de 25 à 30^{mma}; nous ne pouvons pas dépasser cette intensité parce que, à chaque introduction dans le circuit d'un nouvel élément, le malade éprouve une secousse violente, des maux de tête, des bourdonnements et du vertige. Au bout de quelques séances, on commença à

(1) *Berl. klin. Woch.*, 1889, n° 47.

se servir du rhéostat ordinaire à 30 contacts; on put alors avoir des intensités de 50 à 60^{mma}. On fit ainsi neuf séances du 15 février au 12 mars. Enfin nous employâmes un grand rhéostat à 54 contacts et nous pûmes élever l'intensité du courant jusqu'à 70, 80 et 92^{mma}. Après ces séances, la tumeur diminua visiblement.

Le pôle positif était en continuité avec une plaque indifférente placée sur le bras. Le pôle négatif était relié à une aiguille en forme de lance qui s'implantait dans la tumeur. Les réactions postopératoires étaient si peu marquées que les séances pouvaient être répétées presque tous les jours. Pour obtenir la guérison complète, on a dû faire vingt-cinq séances qui ont duré cinquante et un jours. Elles se décomposent ainsi : Neuf séances avec un petit rhéostat (elles auraient pu être réduites à trois ou quatre avec l'emploi du grand rhéostat); ensuite dix séances pour détruire la masse de la tumeur et enfin six séances pour détruire les racines.

Le malade vient se présenter à nous au bout de sept mois; la guérison est absolue. Au lieu du malade anémié et souffreteux que nous avons connu, nous trouvons un jeune homme vigoureux, plein de force et de santé. Le pharynx est complètement libre; il n'y a pas la moindre menace de récidive.

OBSERVATION INÉDITE

(Prise dans la Clinique électrothérapique de Saint-André.)

U. M... se présente à la clinique pour se faire opérer d'un polype naso-pharyngien, le 15 octobre 1890.

Deux aiguilles d'or sont enfoncées de 4 centimètres dans la tumeur.

I = 45 milliampères.
T = 15 minutes.

Nous voyons le malade cinq jours après; toute la partie du polype située autour du point d'implantation des aiguilles est en voie de résorption.

Deux cercles brunâtres tranchant sur la couleur rouge de la tumeur prouvent que la vitalité de ces tissus est très amoindrie.

19 décembre 1890. — Deuxième séance d'électrolyse. Deux aiguilles d'acier sont implantées de 3 centimètres dans la tumeur et à 1 centimètre l'une de l'autre.

I = 55 milliampères.
T = 15 minutes.

9 janvier. — Le polype qui s'avançait jusqu'à l'entrée de la fosse nasale a rétrocédé à peu près de 1 centimètre. L'entrée de la fosse est tout à fait libre et le malade a commencé à respirer par cette narine. Le polype a changé d'aspect; il est formé d'une partie très vasculaire à la base, partie qui n'a pas été électrolysée, tandis que la partie supérieure est à peu près complètement anémiée.

I = 80 milliampères.
T = 7 minutes.

Quelques jours après cette dernière séance, le volume de la tumeur a encore sensiblement diminué; la fosse semble tout à fait dégagée du côté externe.

23 janvier 1891. — Nous constatons que le polype naso-pharyngien s'est encore beaucoup rétracté; le malade respire très bien.

I = 70 milliampères.
T = 10 minutes.

6 mars 1891. — Examen de M. le Dr Guément. La cavité naso-pharyngienne examinée au miroir rhinoscopique est complètement libre. A l'examen de la fosse nasale qui a été occupée par la tumeur, on voit sur la portion cartilagineuse de la cloison, à 1 centimètre 1/2 en arrière de l'orifice antérieur et à 4 ou 5 millimètres au-dessus du plancher, une tumeur de consistance charnue, de la grosseur d'un pois.

POLYPE FIBREUX NASO-PHARYNGIEN

(Observation inédite, recueillie par M. Ch. Faguet, interne des hôpitaux.)

D... (Joseph), vingt ans, cultivateur, entre le 1er décembre 1890 à l'hôpital Saint-André, dans le service de M. le professeur Lanelongue, salle 17, lit 28, pour une affection de la cavité naso-pharyngienne.

Antécédents héréditaires. — Son père et sa mère sont encore vivants et jouissent d'une bonne santé. Le malade n'a jamais entendu dire qu'il y ait eu une affection analogue à la sienne dans sa famille.

Antécédents personnels. — Au mois de mars 1890, il eut tous les symptômes d'un coryza, et s'aperçut alors que sa narine gauche était moins libre que celle du côté droit; il avait la sensation d'un corps étranger situé très haut, et qu'il ne pouvait chasser, même en se mouchant très violemment. En même temps, il se trouvait gêné, il éprouvait de l'enchifrènement au niveau de sa narine gauche, et constatait que le passage de l'air devenait de plus en plus difficile. Un mois après le début de ces symptômes, il eut une épistaxis assez abondante et qui se répéta pendant quatre ou cinq jours. En même temps que les épistaxis devenaient de plus en plus fréquentes, la gêne augmentait, et dès la fin du mois de septembre la narine gauche ne laissait plus passer l'air, et celle du côté droit n'était plus aussi libre qu'auparavant; de sorte que le malade se trouvait dans l'obligation de respirer la bouche ouverte; s'il fermait la bouche, il se trouvait dans l'impossibilité absolue de respirer. Le 30 novembre 1890, il eut au moment du repas un saignement de nez très abondant, et se décida, sur les conseils de son médecin, à entrer à l'hôpital Saint-André.

État actuel (1er décembre 1890). — Joseph D... offre tous les attributs d'une bonne santé, mais cependant il présente une pâleur assez accusée des téguments et des muqueuses. Cette pâleur, tout à fait différente de la teinte jaune paille des cancéreux, s'est montrée après l'apparition des épistaxis et a augmenté à mesure que ces dernières devenaient de plus en plus fréquentes. Il ne ressent aucune douleur, et n'éprouve qu'une sensation de gêne, d'enchi-

frènement dans les narines et plus particulièrement du côté gauche : il respire constamment la bouche ouverte, la déglutition est peu gênée. Là se bornent les troubles fonctionnels.

Le nez n'est pas déformé, la partie antérieure des fosses nasales est libre, ne présente rien d'anormal à la simple inspection. Le spéculum nasi pénètre facilement dans les deux narines, et permet de constater du côté gauche une saillie rougeâtre, volumineuse, occupant toute la cavité nasale correspondante ; à droite la narine paraît perméable, et l'examen au spéculum ne révèle rien de pathologique.

Si on examine l'arrière-gorge, on remarque tout d'abord que le voile du palais dans sa portion moyenne est bombé en avant et offre une tension assez considérable ; il est en outre abaissé, sa coloration est à peu près normale quoique un peu vascularisée. Pendant la déglutition, le voile du palais reste fixé, immobilisé, conservant la disposition indiquée précédemment. Le doigt, introduit dans la bouche, constate en arrière du voile du palais une tumeur régulière, de forme arrondie, de consistance fibreuse, dont il est impossible d'atteindre nettement l'extrémité supérieure, un peu effilée, et qui semble s'implanter sur l'apophyse basilaire. Cette tumeur est indolente et ne présente avec la face postérieure du voile du palais que des rapports de contiguité, ainsi qu'on peut facilement s'en assurer avec le doigt. Cette exploration provoque un léger écoulement de sang. L'odorat est à peu près complètement aboli du côté gauche ; il est conservé du côté droit.

Rien d'anormal du côté des yeux ; pas d'épiphora ; aucun retentissement névralgique ; rien du côté de l'encéphale.

11 décembre. — M. le professeur Lanelongue incise le voile du palais sur la ligne médiane afin d'explorer plus complètement la tumeur et plus particulièrement son point d'implantation.

18 décembre. — La cicatrisation des deux lambeaux du voile du palais s'est faite isolément, elle est à peu près complète, et on aperçoit, en faisant ouvrir la bouche du malade, la face antérieure du polype légèrement ulcérée. Le pédicule est plus facilement atteint jusqu'à son point d'implantation par toucher.

23 décembre. — Épistaxis abondante qui dure environ trois quarts d'heure et qui ne cède qu'aux injections nasales d'eau boriquée très chaude pratiquées à l'aide de la canule de Weber.

2 janvier 1891. — M. le professeur Lanelongue place sur le pédicule du polype une pince à pression continue construite sur ses indications par M. Gendron.

3 janvier. — La pince est bien tolérée par le malade, elle ne provoque par sa présence qu'une gêne peu considérable ; elle ne fait pas obstacle à la déglutition.

7 janvier. — La pince, jusqu'à ce moment très immobilisée, l'est aujourd'hui beaucoup moins ; elle est enlevée sans difficulté, sans être désarticulée et entraîne à sa suite le polype. Pas d'épistaxis. La narine gauche est libre ; l'air passe aisément et le malade peut respirer la bouche fermée.

L'examen pratiqué avec le doigt fait cependant percevoir encore au point

d'implantation du polype une saillie peu volumineuse qui est un reste du pédicule.

Le malade quitte l'hôpital le 20 janvier 1891.

En mars 1892, Joseph D... revient à l'hôpital et on constate de nouveau la présence d'une tumeur au point où avait été appliquée la pince. Il n'y a rien d'anormal à la partie antérieure des fosses nasales, pas de déformation du nez, aucun trouble des fonctions oculaires; pas de douleurs, quelques épistaxis.

Cette tumeur n'est pas pédiculée, bien qu'elle fasse un relief assez appréciable au toucher.

L'examen au spéculum ne fait apercevoir qu'une partie de la tumeur qui n'oblitère pas complètement la fosse nasale gauche.

Nouvelle application de la pince à pression continue qui tombe au quatrième jour. La partie du polype située au-dessous de la pince est tombée ; il reste une tumeur du volume d'une noix.

La suite de l'observation est recueillie dans le service électrothérapique de l'hôpital Saint-André.

Après un examen rhinoscopique, et vu la disposition de la tumeur, il est décidé qu'on utilisera la méthode bipolaire. Deux aiguilles d'acier isolées par un bout de sonde urétrale d'homme jusqu'à peu près 3 centimètres de leur extrémité sont introduites dans la tumeur. Le rhéostat à liquide de la clinique est placé sur le circuit et l'on amène peu à peu l'intensité du courant jusqu'à 70^{mma} avec une légère augmentation de l'intensité vers la fin de la séance. Les phénomènes douloureux manifestés par le malade pendant le passage du courant ne sont pas très marqués; il a la sensation d'un arrachement, d'une traction sur la tumeur. Durée : dix minutes. A ce moment-là le courant étant ramené peu à peu à 0, on essaie, pour éviter une hémorragie à craindre au niveau de l'aiguille négative, de faire l'inversion du courant, c'est-à-dire de rendre positive l'aiguille primitivement négative et réciproquement, en passant par l'intensité 0. Mais cette inversion ne se fait que très incomplètement et malgré la diminution considérable de la résistance du rhéostat, il est impossible d'élever l'intensité du courant plus haut que 12^{mma}; encore le courant ne se maintient à cette intensité que fort peu de temps. Ce phénomène a d'ailleurs souvent été observé dans des cas semblables et qui peuvent s'en rapprocher tel que par exemple dans l'électrolyse des déviations de la cloison. Lorsqu'on retire les aiguilles, une hémorragie se produit, qui cède facilement à des injections chaudes boriquées.

Le malade revient deux jours après cette première séance; il n'a eu ni fièvre ni nouvelle hémorragie et on le renvoie à huit jours.

Dix jours après la première séance, une nouvelle électrolyse dans les mêmes conditions est faite, en tâchant toujours d'atteindre les points les plus turgescents de la tumeur. Intensité : 80^{mma}; durée : dix minutes.

Huit jours après, nouvelle séance d'électrolyse. Même intensité, même durée.

Une nouvelle séance est faite après la chute d'une eschare comprenant la plus large partie de la tumeur. L'intensité ne dépasse pas 45^{mma} et la durée dix minutes. Le traitement nous paraît terminé; nous n'avons plus qu'à attendre la cicatrisation du point escharifié. Cette cicatrisation s'effectue lentement, mais sans que la tumeur manifeste aucune tendance à la récidive.

Nous revoyons le malade trois mois après la dernière électrolyse, au mois de juillet 1892. A l'examen rhinoscopique on ne constate plus aucune saillie au niveau de la place de la tumeur. Le malade affirme n'avoir plus eu aucune hémorragie; il respire aussi facilement par une narine que par l'autre. Ses mouvements de déglutition sont très faciles; enfin il se déclare enchanté du traitement qu'il a suivi.

POLYPE NASO-PHARYNGIEN.

(Observation inédite, recueillie par MM. Bergonié et Moure.)

L. V..., treize ans. — Le malade, au moment où il vint consulter M. le Dr Moure, se plaignait déjà de phénomènes d'enchifrènement et de difficulté pour respirer. On s'apercevait autour de lui que, depuis deux ans à peu près, il s'anémiait de plus en plus, avait de très fréquents saignements de nez, dormait la bouche ouverte et éprouvait, pendant les grandes chaleurs surtout, de telles lassitudes, qu'il n'avait pas la force nécessaire pour jouer. Son teint était verdâtre, ses traits tirés, ses yeux légèrement saillants et injectés de sang parfois. Des hémorragies nasales survenaient presque toujours sans cause bien nette, à la suite d'un effort, par exemple, pour se moucher, ou même sans cela, car le malade était devenu très habile pour se moucher sans efforts dangereux.

La difficulté de respirer s'augmentant de plus en plus, et à cette difficulté s'ajoutant celle d'avaler des aliments, surtout lorsque ceux-ci étaient solides ou formés de fragments aigus (croûtes de pain), sans provoquer d'hémorragie, le malade fut amené à la clinique de M. le Dr Moure pour faire examiner son nez. Cet examen donna les résultats suivants :

Tout le pharynx est occupé par une tumeur du volume d'une grosse noix à point d'implantation, situé très bas et comme enchâssé dans une espèce de cavité creusée dans le corps des premières vertèbres cervicales. Cette tumeur remplit surtout le côté droit du pharynx, bouchant complètement l'orifice postérieur de la fosse nasale droite, qui est absolument imperméable à l'air aussi bien à l'inspiration qu'à l'expiration. L'orifice de la trompe du même côté est également obstrué et l'ouïe est diminuée. L'orifice postérieur de la fosse nasale gauche est, en partie, obstrué par la tumeur, ainsi que l'orifice de la trompe; mais, néanmoins, l'air passe encore et l'ouïe est bien conservée de ce côté. La tumeur est très fragile et l'examen, pratiqué cependant avec beaucoup de ménagements, provoque une hémorragie très abondante qui nécessite un tamponnement à la ouate boriquée.

Il est décidé que l'on essaiera sur cette tumeur, pour laquelle le diagnostic

de polype naso-pharyngien ne saurait être douteux, un traitement par l'électrolyse. Mais, pour pouvoir attaquer la tumeur, une opération préalable très simple est jugée nécessaire : c'est celle de l'incision du voile du palais, que M. Moure pratique quelques jours après ce premier examen (17 avril 1888), en la faisant porter même sur la portion horizontale de l'os palatin. Les suites opératoires sont on ne peut plus simples. Le malade n'a ni fièvre ni hémorragie. Quinze jours après, il est complètement rétabli, mais il est un peu gêné lorsqu'il boit ; il est plus sensible au froid et s'enrhume facilement. On laisse son état général s'améliorer autant que possible, et l'on prescrit pour cela un régime alimentaire substantiel et des vins généreux.

Ce n'est que trois mois après l'incision qu'une première séance d'électrolyse est faite. Par crainte d'une hémorragie abondante au niveau de l'aiguille négative si l'on utilisait la méthode bipolaire, on utilise, par prudence, la méthode monopolaire. Une grosse aiguille d'acier, longue d'à peu près 12 centimètres, est enfoncée dans la partie la plus saillante et médiane de la tumeur. Elle est réunie au pôle positif, tandis que l'autre pôle, formé par une large plaque de 250 centimètres carrés, est placé au niveau de la nuque du malade. Le courant est progressivement amené au moyen d'un rhéostat à liquide jusqu'à l'intensité de 35^{mma}.

Dès le début du passage du courant, on constate, bien que le malade soit très courageux et très raisonnable pour son âge, que la douleur causée par l'électrolyse est intense. La sécrétion des larmes est abondante. Les irradiations douloureuses au niveau des dents, du cou tout entier et surtout des oreilles sont accusées et manifestées par les gestes très expressifs du malade. L'intensité ne peut être élevée au-dessus de 35^{mma} malgré le désir que nous en aurions et la séance ne peut être poussée au delà de dix minutes. Le courant est ramené à 0 progressivement, l'aiguille est retirée couverte d'oxyde de fer qui la noircit inégalement par plaques, mais sans hémorragie consécutive. Le malade rentre chez lui un peu fatigué par la séance. Le lendemain, des douleurs dans la tête surviennent et s'accentuent toute la journée, s'irradiant dans le cou et les oreilles. Une huitaine de jours après, on constate qu'un abcès s'est formé au niveau de l'oreille externe, qui guérit rapidement par des soins antiseptiques. Il n'est pas possible de déterminer si cet abcès a été causé ou non par la séance d'électrolyse. Toutes les douleurs sont rapidement dissipées, et le malade est venu deux mois après lorsque l'eschare électrolytique positive s'est détachée non sans avoir donné lieu à une hémorragie assez abondante. La tumeur s'est à peine affaissée par cette première séance et il est urgent de recommencer. C'est ce que l'on fait (novembre 1888).

Deuxième séance. — Même technique, même intensité limite que précédemment. Réactions sensationnelles également fort vives. Même durée du passage du courant ; suites de l'électrolyse identiques bien qu'un peu moins accentuées. Également petit abcès à l'oreille droite. Résultat obtenu : chute d'une eschare assez volumineuse et diminution de la tumeur.

Troisième séance. — Faite trois mois après, la tumeur ayant manifesté sa vitalité par une augmentation de volume. Impossibilité de dépasser l'intensité

de 30^{mma}. Douleurs toujours très intenses. Suites de l'électrolyse identiques. De nouveau, petit abcès à l'oreille.

Une quatrième et une cinquième séance sont faites ainsi pendant l'année 1889 avec des résultats douteux, la tumeur ne diminuant pas de volume, mais ne s'accroissant pas non plus. L'état général du malade est toujours assez mauvais.

C'est au mois de novembre 1889, après une observation déjà assez longue sur le pouvoir destructeur des tissus de la méthode bipolaire, dans l'électrolyse des déviations de la cloison du nez que nous nous décidons à employer cette méthode dans le cas des polypes naso-pharyngiens. Deux aiguilles d'acier recourbées en forme de crochet sont introduites parallèlement l'une à l'autre dans la partie la plus saillante de la tumeur.

Elles sont parfaitement isolées du voile du palais et de l'arcade dentaire par un bout de sonde fine d'homme qui est enfilée sur elles et poussée jusqu'à leur point d'implantation. Le courant est peu à peu amené au moyen du rhéostat jusqu'à une intensité de 60^{mma}. Le malade ne manifeste que des sensations douloureuses très supportables. Pas de douleurs de tête, surtout pas de douleurs dans les oreilles, ce qui l'étonne beaucoup, car il s'y attendait d'après les séances précédentes. La durée peut être poussée jusqu'à quinze minutes. On retire les aiguilles, mais non sans une hémorragie, facilement arrêtée d'ailleurs, lorsqu'on retire l'aiguille négative. Les suites de cette première séance bipolaire sont très simples. Le malade n'a plus ni douleurs de tête ni courbature au niveau du cou, ni abcès de l'oreille. L'eschare se détache au bout d'un temps assez long qui ne peut être fixé par le malade, et l'on constate alors une énorme brèche faite dans la tumeur. Le malade peut déjà mieux avaler et mieux respirer que jadis.

Au mois de mars 1890, la tumeur donne encore des preuves de sa vitalité. Nouvelle séance bipolaire. — Intensité : 75^{mma}; durée : vingt minutes. Pas de douleurs pendant la séance, pas d'hémorragie après, pas de réactions douloureuses consécutives. L'eschare se détache au bout d'un mois à peu près et l'on fait aussitôt une nouvelle séance.

Huitième séance. — Mai 1890. — Électrolyse bipolaire. Intensité, 80^{mma}; durée : quinze minutes. Suites semblables à celles de la dernière séance. — Le malade est perdu de vue depuis la dernière séance ; nous le revoyons dix mois après au mois de février 1891. La tumeur a encore poussé quelques petits lobules nouveaux, bien qu'une grande partie paraisse définitivement tuée par les opérations antérieures. Cette séance porte surtout sur l'implantation osseuse de la tumeur et ce sont des aiguilles droites dont on se sert, en les enfonçant autant que possible. Intensité maxima : 85^{mma}; durée : vingt-cinq minutes. Les phénomènes douloureux sont très peu marqués et les suites immédiates de l'opération sont simples. M. Moure le revoit deux mois et demi après la chute de l'eschare. Le malade est très satisfait, il respire beaucoup mieux ; son état général est très bon, la déglutition ne cause plus jamais d'hémorragie. A l'examen rhinoscopique et au pharyngoscope, on constate cependant que la place n'est pas absolument nette. On juge inutile de faire une séance nouvelle, et le malade est renvoyé à plus tard sous la surveillance

de M. Moure, qui doit le revoir de temps en temps. Le malade continue à aller on ne peut mieux pendant une année ; mais à ce moment-là, par précaution, on juge qu'il est nécessaire de lui faire une petite séance pour réprimer certains bourgeons, très peu saillants d'ailleurs, qui semblent vouloir réapparaître.

Février 1892. — Séance bipolaire. Intensité : 55^{mma} ; durée : quinze minutes. Pas de douleur bien marquée pendant la séance, un peu de lourdeur de tête disparue dans la journée ; légère hémorragie lorsqu'on retire l'aiguille négative. Cette séance donne un résultat beaucoup moins marqué au point de vue destructif que les précédentes. Le malade allant bien, on ne juge pas utile de recommencer ; il est surveillé de temps en temps par M. Moure, qui constate l'amélioration de plus en plus marquée de son état général.

État actuel. — Nous revoyons le malade à la clinique des maladies de la gorge, des oreilles et du nez, le 15 décembre 1892, et voici le résultat de l'examen qui a été pratiqué. La narine gauche et toute la fosse nasale gauche sont complètement libres, l'air passe très facilement aussi bien à l'inspiration qu'à l'expiration. L'orifice postérieur de la fosse ainsi que l'orifice de la trompe sont absolument libres et la muqueuse est tout à fait normale. A droite, il n'en est pas tout à fait de même et le malade ressent encore une certaine gêne pour respirer. L'orifice postérieur à droite n'est pas libre. Au toucher on trouve le pharynx libre, mais très haut derrière le voile du palais fendu subsiste encore une tumeur de la grosseur d'une cerise, bien que peu saillante. Son aspect est grisâtre ; elle est dure au toucher comme si son tissu primitivement très friable s'était rétracté par les cicatrisations successives. Le pédicule de la tumeur, c'est-à-dire son point d'implantation, est comme enfermé dans une cavité creusée sur le corps des premières vertèbres cervicales. Cette tumeur n'a pas sensiblement changé d'aspect depuis l'avant-dernière séance. Sa présence d'ailleurs ne paraît pas affecter sensiblement la santé générale du malade, car son état général est parfait ; il va se fortifiant de jour en jour, ayant beaucoup grandi et grossi surtout depuis six mois. Les hémorragies autrefois si abondantes sont devenues une rareté. Le malade peut manger n'importe quel aliment sans voir son nez et sa gorge se remplir de sang.

Il est certain que l'on s'est attaqué là à un polype naso-pharyngien à forme maligne. On peut en donner pour preuve l'état de dépression pour ainsi dire cachectique dans lequel le malade était au début.

Cette observation présente de plus un grand intérêt parce qu'on y voit les deux méthodes d'électrolyse, la méthode monopolaire et la méthode bipolaire simultanément employées. Cette comparaison permet de conclure

d'une façon précise à l'emploi exclusif de la méthode bipolaire. On obtient en effet avec elle des destructions beaucoup plus étendues avec la même quantité d'électricité (coulombs) employée. De plus, chose assez importante, les phénomènes douloureux et réactionnels sont pour ainsi dire annulés. Nous trouvons donc là une confirmation expérimentale des vues théoriques exposées dans le chapitre II, d'après les travaux de M. le professeur Bergonié.

Bien que l'on ne puisse pas considérer la guérison du malade en question comme définitive, on conviendra cependant que l'amélioration obtenue au point de vue local et général est si importante qu'elle promet d'aboutir à une guérison définitive, surtout si l'on considère que cinq séances seulement d'électrolyse bipolaire ont été faites, dont une avec des intensités élevées.

Action de l'électrolyse.

Nous n'avons pas l'intention d'étudier en détail l'action destructive de l'électrolyse. Cette étude théorique nous écarterait de notre sujet essentiellement clinique.

Nous nous contenterons de résumer les idées qui ont cours sur son mode d'action.

Action chimique. — Le passage du courant décompose les liquides de l'organisme : il se forme des acides au pôle positif, des alcalis au pôle négatif. L'eschare qui se forme au pôle positif est brune, sèche et donne une cicatrice rétractile; l'eschare du pôle négatif est molle, blanchâtre et donne une cicatrice peu rétractile. Au bout de quelques jours les parties sphacélées se détachent. On a prétendu que l'action du pôle négatif était plus destructive que celle du pôle positif. Cette assertion n'est pas admise par tous et aurait besoin d'être démontrée. (Weiss, Bergonié.)

Action catalytique. — L'électrolyse n'agit pas seulement par destruction chimique, elle agit aussi sur la tumeur par son action catalytique, qui produit un amoindrissement dans la nutrition de cette tumeur et par suite son atrophie. Quant au processus par lequel l'électricité amène cet amoindrissement de nutrition, il n'est pas connu dans sa nature intime. L'électricité agit-elle direc-

tement sur les cellules, sur les nerfs vaso-moteurs ou sur ces nerfs trophiques qu'on tend à admettre de plus en plus? Son action est-elle due au contraire à des échanges moléculaires, à des combinaisons chimiques inconnues? Voilà quelles sont les principales opinions tour à tour émises et combattues.

Quoi qu'il en soit, cette action catalytique est indiscutable. Tous les opérateurs qui ont employé l'électrolyse, ont attiré l'attention sur le double mode de destruction de l'électrolyse par action chimique et par catalyse. C'est l'action catalytique que constatait déjà en 1866 Ciniselli, dans sa note à la Société de chirurgie de Paris : « Mais, chose remarquable, sur laquelle je rappelle votre attention, honorables Messieurs, les restes de la tumeur qui existaient encore après la chute des eschares sans apparence de mortification, disparurent spontanément. »

CONCLUSIONS

Les conclusions qui ressortent de cette étude confirment celles que P. Bruns avait lui-même tirées d'une étude semblable.

1° Cette méthode évite les grands délabrements chirurgicaux, si souvent nécessaires pour le traitement des polypes naso-pharyngiens par le bistouri.

2° Notre statistique, portant sur 37 cas, donne 62 0/0 de succès.

3° Les insuccès sont dus à une technique et une instrumentation défectueuses ou à des intensités trop faibles.

4° La méthode bipolaire doit être employée de préférence à toute autre, soit au moyen d'aiguilles, soit au moyen de pinces ou de l'anse électrolytique.

Vu et approuvé :
Le Président de la thèse,
Dr BERGONIÉ.

Vu :
Le Doyen,
Dr A. PITRES.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 14 décembre 1892.

Pour le Recteur :
Le Doyen délégué,
A. PITRES.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Nélaton. — *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 18 juillet 1864.
Dolbeau. — *Bull. Soc. de chir.*, 1865, p. 559.
Société de Chirurgie. — *Discussion*, 1866, t. VII, p. 8.
Bull. gén. de thérapeutique, 1864, t. LXVII, p. 59.
Ciniselli. — *Bull. Soc. chir.*, 1860.
— *Dell' azione chimica dell' elettrica sopra i tessuti organici viventi, etc.*, Cremona, 1862.
— *Gazette médicale de Paris*, 1866, p. 206.
— *Ann. univ. di med.*, Milano, 1872, CCXXI, 533.
Viganoni. — *Ann. univ. di med.*, Milano, 1877, CCXXXIX, p. 147.
De Rossi. — *I Polipi fibrosi nas.-far. e l'elettrolisi faringo-rinoscopica*, Rome, 1880.
Guyon. — *Bull. Soc. chir.*, 25 juin 1873.
Gosselin. — *Cliniques*, 1868.
Paquet. — *Bull. Soc. anatomie*, Paris, 1867, XIII, 677.
Lincoln. — *Tr. Am. Laryngol. Ass.*, 1887.
— *N.-York M.-J.*, 1887, XLVI, p. 459.
V. Bruns. — *Die Galvanochirurgie*, Tubingen, 1870.
P. Bruns. — *Berliner klinische Wochenschrift*, 1872, nos 27 et 28.
— *Berl. klin. Woch.*, 1873, no 32.
Michel. — *Monatschrift für Ohrenheilkunde*, 1887, XXI, 116.
Voltolini, — *Die Krankheiten von Nase, etc.*, 1888.
Gräupner. — *Electrolyse und Katalyse. — Ihre Theorie und Praxis*, Breslau, 1891.
Fischer. — *Viener medical Wochenschrift*, 1865, no 61.
Capart. — *Bull. de l'Académie royale de médecine de Belgique*, 29 mai 1886.
Groh. — *Die Electrolyse in der Chirurgie*, Wien, 1871.
Capart. — *Premier Congrès des otologistes et laryngologistes belges*, 1890, 25 mai.
Michelson. — *Congrès médical de Kœnigsberg*, 1889.
Küttner. — *Berliner klinische Wochenschrift*, 1889, nos 45, 46 et 47.
J. Bergonié et E.-J. Moure. — *Du traitement par l'électrolyse des déviations et éperons de la cloison du nez*, 1892.

Bordeaux. — Imp. G. Gounouilhou, rue Guiraude, 11.